



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 36 359 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A47 L 15/24**  
A 47 L 15/42

②1 Aktenzeichen: P 44 36 359.1  
②2 Anmeldetag: 12. 10. 94  
④3 Offenlegungstag: 18. 4. 96

DE 44 36 359 A 1

⑦1 Anmelder:  
Rietscher, Hans-Joachim, 85656 Buch, DE

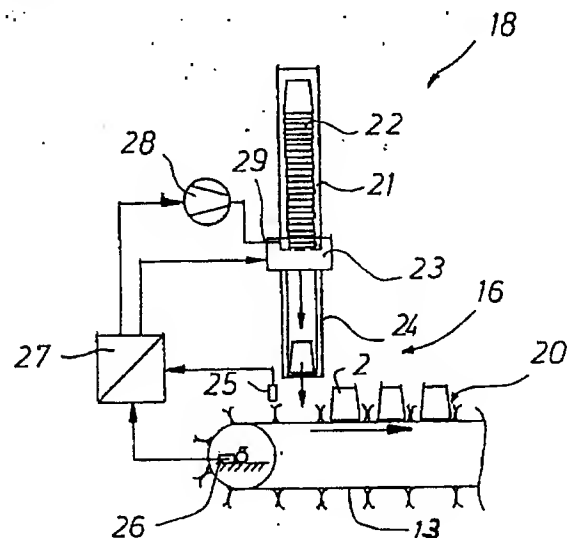
⑦4 Vertreter:  
Ott, E., Dipl.-Ing., 72160 Horb; Neubauer, H.,  
Dipl.-Phys., 85051 Ingolstadt; Klocke, P., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 72160 Horb

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Beschickungseinrichtung für eine Geschirrspül- und Trockenanlage

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Beschickungseinrichtung für eine Geschirrspül- und Trockenanlage insbesondere für Mehrwegbecher aus Kunststoff. Erfindungsgemäß ist im Bestückungsbereich (16) wenigstens eine Stapelhalterung (21) angebracht, in die mindestens ein etwa senkrecht aufgebauter Teilstapel (22) von zu spülenden Teilen einbringbar ist. Der Stapelhalterung (21) sind eine Vereinzelungseinrichtung (23) sowie eine Teileführung (24) nachgeordnet. Der Teilstapel (22) stützt sich an der Vereinzelungseinrichtung (23) nach unten ab, wobei von dieser bei einer Ansteuerung jeweils ein Teil freigegeben und in eine Teileaufnahme (20) am Fördermittel (13) eingesetzt wird. Für die synchrone Steuerung der Becherfreigabe und des Fördermittelleufs ist eine Steuereinheit (27) vorgesehen. Mit einer solchen Anordnung kann die Beschickung der Spül- und Trockenanlage automatisiert und Zeit und Kosten können reduziert werden.



DE 44 36 359 A 1

Die Erfindung betrifft eine Beschickungseinrichtung für eine Geschirrspül- und Trockenanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Allgemein bekannte Geschirrspül- und Trockenanlagen, die im gewerblichen Bereich eingesetzt werden, sind für einen hohen Durchsatz ausgelegt. Sie bestehen im wesentlichen aus einer Spülstation und einer nachgeordneten Trockeneinrichtung sowie einem Fördermittel zum Fördern von zu spülenden Teilen durch die Anlage. Das Fördermittel besteht üblicherweise aus einem beidseitig über Rollen geführten endlosen Gliederband, auf dem Teileaufnahmen für die zu spülenden Teile fest als Drahtstege oder lösbar in der Art von Geschirrkörben angeordnet sind. Teileaufnahmen sind meist in mehreren Lagen quer zur Förderrichtung eingesetzt.

Die Bestückung der Teileaufnahmen mit benutzten Geschirrtteilen wird bisher durch Hilfspersonen von Hand durchgeführt. Dazu sind die Teileaufnahmen in einem Bestückungsbereich vor der Spülstation von oben her zugänglich. Entweder werden hier die zu spülenden Teile einzeln in die Teileaufnahmen eingesetzt oder vorbestückte Spülkörbe auf das Fördermittel aufgebracht.

Entsprechend erfolgt die Entnahme der gespülten und getrockneten Teile an einem Entnahmebereich nach der Trockeneinrichtung ebenfalls von Hand.

Diese Beschickung einer Geschirrspül- und Trockenanlage von Hand ist aufwendig und kostenintensiv.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Beschickung einer Geschirrspül- und Trockenanlage, insbesondere für einen hohen Durchsatz gleicher zu spülender Teile, mit Hilfe einer Beschickungseinrichtung weitgehend zu automatisieren.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Gemäß Anspruch 1 ist im Bestückungsbereich wenigstens eine Stapelhalterung angebracht, in die mindestens ein etwa senkrecht aufgebauter Teilestapel von zu spülenden Teilen einbringbar ist. An der Unterseite der Stapelhalterung ist eine steuerbare Vereinzelungseinrichtung angeordnet, an der jeweils ein zugeordneter Teilestapel abgestützt ist.

Die Vereinzelungseinrichtung enthält wenigstens ein bewegliches, mechanisches Steuerglied, das bei einer Ansteuerung das jeweils unterste zu spülende Teil des abgestützten Teilestapels freigibt und dabei am darüberliegenden Teil so eingreift, daß der weitere Teilestapel abgestützt bleibt. Der Vereinzelungseinrichtung ist wenigstens eine Teileführung nachgeordnet, die mit einer Austrittsöffnung für ein vereinzelt, zu spülendes Teil über dem Bereich von Teileaufnahmen am Fördermittel endet.

Zudem ist eine Steuereinheit vorgesehen, die mit der Vereinzelungseinrichtung verbunden ist und die beim Erkennen der Anwesenheit einer leeren, unter der Austrittsöffnung befindlichen Teileaufnahme das Steuerglied der Vereinzelungseinrichtung zur Freigabe des untersten zu spülenden Teils des Teilestapels für eine Bestückung dieser Teileaufnahme ansteuert.

Bei dieser Anordnung kann jeweils ein Teilestapel zu spülender Teile als Einheit in die Stapelhalterung eingebracht werden, von wo die Teile einzeln und automatisiert dem Fördermittel zugeführt werden. Damit ist es nicht mehr erforderlich, daß eine Bedienperson zeitgleich zum Lauf des Fördermittels die Teileaufnahmen mit zu spülenden Teilen oder Spülkörben einzeln be-

stückt. Da die Beschickung über die Stapelhalterung erfindungsgemäß mit Teilestapeln erfolgt, steht für die Bedienperson die Zeit in der der Teilestapel abgearbeitet wird für weitere Tätigkeiten zur Verfügung, insbesondere können ggf. Vorstapelungen durchgeführt werden und fertig gespülte und getrocknete Teile entnommen und ggf. verpackt werden. Es wird daher möglich, insbesondere bei der Ausgestaltung mit weiteren beanspruchten Merkmalen, auch große Geschirrspül- und Trockenanlagen mit wenigen, in der Regel mit nur einer Bedienperson zu betreiben.

Grundsätzlich ist die erfindungsgemäße Beschickungseinrichtung für unterschiedliche Geschirrtteile, wie für Teller, Tassen, Becher aus unterschiedlichen Werkstoffen, wie Keramik, Kunststoff, Glas etc. verwendbar. Die Teile müssen lediglich stapelbar sein. Es kann sich dabei auch um unterschiedliche Teile in nur einem Stapel handeln, wobei dann die Vereinzelungseinrichtung für die Erkennung und Vereinzelung solcher unterschiedlicher Teile auszulegen ist.

Für einen einfachen Aufbau der Vereinzelungseinrichtung und für eine einfache Handhabung wird nach Anspruch 2 vorgeschlagen, daß die zu spülenden Teile in einem Stapel jeweils gleiche Gefäße sind, deren Teilestapel so in die Stapelhalterung eingebracht sind, daß die Gefäßöffnungen nach unten weisen.

Ein besonders geeigneter Einsatz der erfindungsgemäßen Beschickungseinrichtung besteht beim Spülen von Mehrweg-Automatenbechern. Dabei erfolgt beim Getränkekauf die Becherausgabe mit einem Pfand. Nach dem Verzehr des Getränks wird der Becher einem Rücknahmeautomaten zugeführt, der auch den Pfandbetrag zurückgibt und in dem die gebrauchten Becher gesammelt werden. Von dort werden die Becher zu einem Service-Center transportiert, wo eine große Becherspül- und Trockenanlage mit der erfindungsgemäßen Beschickungseinrichtung steht. Nach der Becherreinigung werden diese wieder in den Verwendungskreislauf zurückgeführt.

Zudem werden nach Anspruch 2 die Teile so dem Fördermittel zugeführt, daß die Gefäßöffnungen nach unten weisen, so daß beim Spülvorgang das Spülwasser nicht in den Gefäßen aufgefangen wird.

Das Fördermittel ist so auszubilden, daß das Spülwasser beim Spülvorgang die Teile ungehindert erreicht. Nach Anspruch 3 wird dazu zweckmäßig ein an sich bekanntes, endloses Gliederband verwendet, das beidseitig über Rollen geführt ist. Die Teileaufnahmen können darauf fest in der Art von Drahtstegen angebracht sein und/oder lösbar in der Art von aufsetzbaren Geschirrkörben.

Für einen hohen Durchsatz werden nach Anspruch 4 mehrere, nebeneinander liegende Teileaufnahme quer zur Fördermittellrichtung vorgeschlagen, wobei dann eine entsprechende Anordnung und Anzahl von Stapelhalterungen, Vereinzelungseinrichtungen und Teileführungen erforderlich ist.

Eine weitere wesentliche Reduzierung des Arbeitsaufwands ergibt sich dann, wenn im Verwendungskreislauf für Mehrwegbecher Rohrmagazine oder Magazin-kästen verwendet werden, die als Wechselmagazine in den Rücknahme- und Pfandrückgabeautomaten eingesetzt sind und in denen die Becher bereits in Stapeln gesammelt werden. Diese Rohrmagazine oder Magazin-kästen können dann als auswechselbare Stapelhalterungen direkt auf die Vereinzelungseinrichtungen wechselweise aufgesetzt werden.

In einer alternativen Ausführungsform werden die

Stapelhalterung oder die Stapelhalterungen als Zwischenstapelhalterungen verwendet, in die aus Magazinen, die wiederum ggf. aus Rücknahme- und Pfandrückgabeautomaten entnommen sind, gesamte Teilstapel bevorzugt automatisch eingeführt werden.

Nach Anspruch 6 ist dazu über der Stapelhalterung mindestens ein steuerbarer Schieber zur gesteuerten Freigabe der Einfüllöffnung angeordnet. Die Steuereinheit ist so weitergebildet, daß eine komplette oder teilweise Entleerung der Zwischenstapelhalterung über einen Sensor erkannt wird, worauf der Schieber angesteuert wird. Dadurch wird ein darüber befindliches, volles Rohrmagazin oder ein Teil eines Magazinkastens entleert, wobei der dort befindliche gesamte Teilstapel durch sein Gewicht in die Zwischenstapelhalterung fällt. Dadurch kann der Teilstapel in der Zwischenstapelhalterung abgearbeitet werden, während zwischenzeitlich bereits ein weiteres Magazin darüber in Warteposition aufgesetzt werden kann. Dadurch entsteht kein Leerlauf in der Beschickung beim Auswechseln von Magazinen.

In einer ergänzenden Ausführung nach Anspruch 7 kann auch die Beschickung mit Rohrmagazinen oder Magazinkästen vorteilhaft automatisiert werden. Dazu ist ein Magazinfördermittel verwendet, auf dem eine Mehrzahl von Magazinen der Reihe nach mit deren Öffnungen nach unten aufgesetzt werden, die dann über eine entsprechende Steuerung schrittweise für eine Entleerung jeweils direkt über die Öffnung einer Zwischenstapelhalterung ohne Schieber oder in eine Warteposition über den Schieber einer Zwischenstapelhalterung bewegt werden.

Bei großen Durchsätzen kann es nach Anspruch 8 zweckmäßig sein, zusätzlich zu einer oder einer Reihe von Zwischenstapelhalterungen in Querrichtung des Fördermittels weitere solche Anordnungen auch nebeneinander in Längsrichtung des Fördermittels vorzusehen. Dadurch kann bei einer geeigneten Schieberanordnung beispielsweise ein Magazinkasten mit einer entsprechenden Anzahl von Teilstapeln in einem Steuerungsvorgang komplett in die Zwischenstapelhalterungen entleert werden. Dies stellt insbesondere bei einem Aufsetzen der Magazinkästen von Hand eine Erleichterung und Zeitersparnis dar. Durch eine wie vorstehend erläuterte Magazinfördereinrichtung können auch hier in einer Reihe aufgesetzte Magazinkästen nacheinander automatisch in die Zwischenstapelhalterungen entleert werden.

Je nach den Gegebenheiten können dann nach Anspruch 9 die in Laufrichtung des Fördermittels liegenden Zwischenstapelhalterungen der Reihe nach oder gemäß Anspruch 10 parallel und gleichzeitig entleert werden. Die parallele und gleichzeitige Entleerung eignet sich besonders bei einem diskontinuierlichen und schrittweisen Betrieb der Spül- und Trockenanlage, bei dem die zu spülenden Teile eine vorgegebene Zeitdauer im Bereich von Spüldüsen angehalten werden.

Bei einer entsprechenden Abstimmung der Steuereinrichtung sind jedoch alle erfindungsgemäßen Ausführungsformen gemäß Anspruch 10 für einen kontinuierlichen oder schrittweisen Betrieb des Fördermittels geeignet.

Eine Vereinzelungseinrichtung kann nach Anspruch 12 mit Hilfe von an sich bekannten Spiralelementen oder mit linearen Schiebern, bei denen der Spiralgang entsprechend auf die Schieber als Schrägläche abgewickelt ist, realisiert sein. Eine alternative Ausführung dazu wird mit Anspruch 13 vorgeschlagen, wo Zahnrad- oder Zahnriemen verwendet werden, die mit geeig-

neten Zahnformen jeweils am Teilerand der gestapelten Teile eingreifen und diese bei einer Drehung abstützen und dann nach unten einzeln freigeben.

Bei benutzten und gestapelten Teilen können diese durch Getränke- oder Speisereste zusammenkleben oder verklemmen, so daß eine Vereinzelung erschwert wird. Um hier im Bedarfsfall eine Erleichterung zu schaffen wird mit Anspruch 14 eine Düsenanordnung angegeben, mit der zwischen die gestapelten Teile gesteuert und unter Druck Flüssigkeiten und/oder Gase eingestrahlt werden können.

Für eine automatisierte Entnahme nach dem Spül- und Trockenvorgang kann nach Anspruch 15 eine an sich bekannte Greiferanordnung vorgesehen werden, die die Teile aus der Teileaufnahme entnimmt und bevorzugt in bereitgestellte Transportbehälter stapelt.

Solche Greiferanordnungen sind jedoch meist teuer und störanfällig. Daher wird bei einer einfachen Einrichtung nach Anspruch 16 vorgeschlagen, die Teile an der Rollenumlenkung aus den Teileaufnahmen herausfallen zu lassen, wobei diese gemäß Anspruch 17 über einen Auffangtrichter direkt für eine Stapelung Rohrmagazinen oder Magazinkästen zugeführt werden können. Diese Rohrmagazine oder Magazinkästen können dabei insbesondere Wechselmagazine für Rücknahme- und Pfandrückgabeautomaten sein. Über steuerbare Stapelfördermittel können diese Magazine bei einem jeweils fertigen vollen Stapel schrittweise unter dem Auffangtrichter weiterbewegt werden.

In einer anderen Ausführungsart nach Anspruch 18 fallen die Teile aus dem Fördermittel in aufrechter Stellung auf ein weiteres Förderband, von dem sie durch eine Barriere seitlich auf eine Sammelplatte für eine dichte Sammlung abgedrängt werden. Wenn ein vorgegebener, eingegrenzter Bereich der Sammelplatte über Sensoren als voll erkannt wird, kann diese Teileanordnung als eine Stapelschicht durch eine Greiferanordnung nach oben oder durch eine Schieberanordnung nach unten zur Bildung von Teilstapeln in einen Transportbehälter entleert werden. Auch hier können die Transportbehälter schrittweise über geeignete Fördermittel weiterbewegt werden.

Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung mit weiteren Einzelheiten, Merkmalen und Vorteilen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des Verwendungskreislaufs eines Mehrwegbechers mit einer Spül- und Trockenanlage und einer Beschickungseinrichtung,

Fig. 2 eine erste Ausführungsform einer Beschickungseinrichtung mit einer Stapelhalterung,

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform einer Beschickungseinrichtung mit einer Zwischenstapelhalterung,

Fig. 4 eine dritte Ausführungsform einer Beschickungseinrichtung mit einer reihenweise aufeinanderfolgenden Entleerung,

Fig. 5 eine vierte Ausführungsform ähnlich Fig. 4 mit einer gleichzeitigen, parallelen Entleerung,

Fig. 6 eine Düsenanordnung,

Fig. 7 eine schematische Darstellung eines Steuerglieds einer Vereinzelungseinrichtung,

Fig. 8 eine schematische Darstellung eines Steuerglieds einer Vereinzelungseinrichtung in einer anderen Ausführungsform,

Fig. 9 eine Entnahmeeinrichtung für gespülte und getrocknete Becher, und

Fig. 10 eine Entnahmeeinrichtung in einer zweiten Ausführungsform.

In Fig. 1 ist schematisch eine Becherausgabe 1 für Mehrwegbecher 2 aus Polypropylen dargestellt. Nach dem Verzehr des Getränks bei 3 wird der Becher 2 einem Rücknahme- und Pfandrückgabeautomaten 4 zugeführt. Wenn der Becher 2 als geeignetes Pfandobjekt erkannt wird, erfolgt die Pfandrückgabe bei 5, zugleich wird der Becher in einem Magazin 6 zusammen mit anderen gebrauchten Bechern gesammelt. Diese Sammlung kann hier bereits gestapelt in Rohrmagazinen oder Magazinkästen erfolgen. Diese werden zu einem Service-Center transportiert (Pfeil 7), wo eine weitgehend automatisierte Spül- und Trockenanlage 8 installiert ist. Diese umfaßt eine Spülstation mit einer Vielzahl von Sprühdüsen 10, eine Trockeneinrichtung 11 mit einem Warmluftgebläse 12 und einem Fördermittel 13 als endloses Gliederband, das beidseitig über Rollen 14, 15 geführt ist. Vor der Spülstation 9 ist in einem Bestückungsbereich 16 und nach der Trockeneinrichtung 11 in einem Entnahmebereich 17 das Fördermittel 13 zugänglich. Dort sind die anhand der weiteren Figuren erläuterten Beschickungseinrichtungen 18 und ggf. zugeordnete Entnahmeeinrichtungen 19 angeordnet.

In Fig. 2 ist eine erste Ausführungsform einer Beschickungseinrichtung 18 in einem Bestückungsbereich 16 dargestellt, wobei auf dem Fördermittel 13 fest verbundene Drahtstege angebracht sind, die Teileaufnahmen 20 für die Halterung von Mehrwegbechern 2 abgrenzen.

Die Beschickungseinrichtung 18 besteht aus einer Stapelhalterung in der Art eines Rohrmagazins 21, das mit seiner Öffnung nach unten und einem darin enthaltenen Becherstapel 22 auf eine Vereinzelungseinrichtung 23 lösbar aufgesetzt ist. Die Stapelhalterung kann jedoch auch in der Art eines festen Rohres nicht wechselbar angebracht sein, wobei dann ein Becherstapel 22 jeweils eingesteckt werden muß.

An die Vereinzelungseinrichtung schließt sich eine rohrförmige Teileführung 24 an, durch die ein einzelner Becher über eine leere Teileaufnahme 20 geführt und dort eingelegt wird.

Wann sich eine leere Teileaufnahme unter der Teileführung 23 befindet wird über Sensoren 25 festgestellt oder kann aus dem Bandlauf (Sensor 26) abgeleitet werden. Diese Signale werden einer Steuereinrichtung 27 zugeführt, die synchron zum Bandlauf die Vereinzelungseinrichtung 23 zur Freigabe eines Bechers 2 ansteuert. Der Bandlauf kann dabei kontinuierlich oder schrittweise gesteuert sein.

Zudem ist hier eine Druckpumpe 28 eingezeichnet, mit der im vorliegenden Ausführungsbeispiel Flüssigkeit über Düsen 29 auf den Rand zwischen dem untersten Becher und dem darüberliegenden Becher gespritzt wird (siehe Fig. 6), um bei verklebten oder verklebten Bechern die Vereinzelung zu erleichtern.

In Fig. 3 ist eine zweite Ausführungsform gezeigt, bei der der Vorgang der Vereinzelung und die Bestückung der Teileaufnahmen 20 mit Bechern 2 in der selben Art wie in der Ausführungsform nach Fig. 2 vorgenommen wird. Dazu sind wiederum eine Vereinzelungseinrichtung 23 mit einer Teileführung 24 und eine Steuereinheit 27 verwendet. Die rohrförmige Stapelhalterung ist jedoch hier fest als Zwischenstapelhalterung 30 angeordnet. Über einer oberen Einfüllöffnung der Zwischenstapelhalterung 30 ist ein steuerbarer Schieber 31 angebracht, der mit Hilfe einer Betätigungseinrichtung 32 die Einfüllöffnung freigeben kann. Über dem Bereich des Schiebers 31 läuft ein Magazinfördermittel 33 ebenfalls als endloses Gliederband, auf das Magazinkästen 34 der

Reihe nach mit ihren Öffnungen nach unten aufgesetzt sind. Diese Öffnungen sind im Förderbereich zum Schieber 31 abgedeckt und werden erst dort freigegeben.

Wird über einen Sensor 35 festgestellt, daß die Zwischenstapelhalterung 30 annähernd entleert ist, erfolgt über die Steuereinheit 27 ein Steuerimpuls an die Betätigungseinrichtung 32, wodurch der Schieber 31 geöffnet und ein Becherstapel 22 aus einem Teil des Magazinkastens 34 in die Zwischenstapelhalterung 30 fällt. Anschließend wird über eine Steuerleitung 36 ein Steuersignal an den Antrieb des Magazinfördermittels 33 gegeben, wodurch dieses um einen Schritt so weiter bewegt wird, daß ein Magazinkasten 34 mit einem nächsten Becherstapel in Warteposition über dem Schieber 31 steht.

Als Magazinfördermittel 33 ist hier ein Endlosband verwendet. Alternativ könnten bei der gleichen zu erzielenden Funktion hebelförmige Schieber oder eine Rutsche verwendet werden.

Zur Erhöhung des Durchsatzes sind in Querrichtung zur Förderrichtung des Fördermittels 13, d. h. in die Papierebene hinein, sowohl mehrere Teileaufnahmen 20 und eine entsprechende Anzahl von Zwischenstapelhalterungen 30 und Vereinzelungseinrichtungen 23 mit Teileführungen 24 angeordnet.

In Fig. 4 ist eine dritte Ausführungsform dargestellt, die gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 3 im wesentlichen dadurch ergänzt ist, daß auch in Laufrichtung des Fördermittels 13 mehrere Reihen, hier vier Reihen, von Zwischenstapelhalterungen 30, Vereinzelungseinrichtungen 23 und Teileführungen 24 angeordnet sind.

Die Zwischenstapelhalterungen 30 werden hier nacheinander entleert. Es ist der Zustand gezeichnet, bei dem die erste Zwischenstapelhalterung 30 bereits halb entleert ist, die übrigen drei Zwischenstapelhalterungen 30 sind dagegen noch mit kompletten Becherstapeln gefüllt. Die Steuereinheit 27 ist dabei so geschaltet, daß sie in Verbindung mit entsprechenden Sensoren, die den Füllzustand erkennen, jeweils für die Entleerung auf die nächste Vereinzelungseinrichtung 23 weiterschaltet bis die letzte Zwischenstapelhalterung 30 entleert ist. Zweckmäßig wird hier bereits vor der vollständigen Entleerung eine Nachfüllung durchgeführt, damit kein Leerlauf mit leeren Becheraufnahmen entsteht.

Bei dieser Anordnung kann beispielsweise ein Magazinkasten 34 mit den dargestellten vier Magazinfächern für Becherstapel, gleichzeitig mit nur einem Schieber 37 entleert werden, der wiederum über die Steuereinheit 27 und eine Betätigungseinrichtung 32 angesteuert wird.

Die Magazinkästen 34 sind hier nach der Entleerung von Hand zu wechseln. Ersichtlich könnte aber auch hier ein Magazinfördermittel 33 entsprechend Fig. 3 eingesetzt werden.

In Fig. 5 ist eine ähnliche Ausführungsform wie in Fig. 4 dargestellt mit ebenfalls in Längsrichtung vier Zwischenstapelhalterungen 30 und einem zugeordneten Magazinkasten 34, der über den Schieber 37 insgesamt entleert wird.

Bei den Ausführungsformen der Fig. 2, 3 und 4 sind Vereinzelungseinrichtungen mit Spiralelementen eingesetzt, die anhand der Fig. 7 näher dargestellt werden. In der vorliegenden Fig. 5 dagegen sind untereinander mechanisch gekoppelte Vereinzelungseinrichtungen 23 verwendet, deren Funktion anhand der Fig. 8 aufgezeigt wird.

Die vier Zwischenstapelhalterungen 30 werden über die Vereinzelungseinrichtungen 23 zeitgleich und parallel entleert, wobei jeweils vier Becher über die vier Tei-

leiführungen 24 in einen darunter befindlichen leeren Spülkorb 38 fallen (bzw. entsprechend mehrere Becher wegen der Reihenanordnung senkrecht zur Zeichenebene). Dazu sind die Teileführungen 24 nach unten über dem Spülkorb 38 wieder zusammengeführt. Diese Anordnung und Art der Entleerung eignet sich insbesondere bei einer schrittweisen Förderung der Spülkörbe durch die Anlage, da dann jeweils ein leerer Spülkorb 38 für längere Zeit unter den Teileführungen 24 gehalten wird und genügend Zeit für eine parallele Bestückung besteht.

Auch bei dieser Ausführungsform ist es möglich, mehrere Magazinkästen 34 über Magazinfördermittel 33 ähnlich Fig. 3 über dem Bereich des Schiebers 37 schrittweise weiterzubewegen.

Die Düsenanordnung nach Fig. 6 wurde bereits im Zusammenhang mit Fig. 2 beschrieben. Zweckmäßig werden mehrere am Umfang verteilte Düsen 29 eingesetzt, die mit ihrer Strahlrichtung schräg nach oben weisen.

In Fig. 7 sind ein Teil eines Becherstapels 22 und schematisch ein Steuerglied als Spiralelement 39 dargestellt. Das Spiralelement 39 ist achsparallel zum Teilstapel 22 ausgerichtet und greift mit einer erhabenen Spirale 40 am Rand des letzten und vorletzten Bechers des Becherstapels 22 ein. Durch eine gesteuerte Hin- und Herbewegung wird dann jeweils der unterste Becher freigegeben.

In Fig. 8 ist eine dazu alternative Anordnung gezeigt, bei der das Steuerglied der Vereinzelungseinrichtung aus mehreren am Becherumfang versetzten Zahnrädern 41 besteht. Diese Zahnräder haben senkrecht zum Teilstapel ausgerichtete Drehachsen und greifen mit Zähnen an den Becherrändern ein. Ersichtlich wird hier bei einer Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn jeweils der unterste Becher freigegeben und der darüberliegende Becher sowie der übrige Becherstapel 22 noch gehalten.

In Fig. 9 ist das Fördermittel 13 im Entnahmebereich 17 dargestellt. Die Becher 2 bleiben hier solange in den (relativ hoch ausgeführten) Teileaufnahmen 20, bis sie im Umlenkbereich des Fördermittels 13 selbsttätig aus den Teileaufnahmen 20 in einen Auffangtrichter 22 fallen, wo sie mit der Öffnung nach oben senkrecht ausgerichtet werden und zur Stapelung in einen Magazinkasten 34 gelangen. Anstelle des Magazinkastens 34 kann auch eine normale Transportkiste stehen. Diese können wiederum synchron zum Lauf des Fördermittels 13 jeweils nach der Bildung eines kompletten Stapels schrittweise über ein Entnahmefördermittel 43 in der Art eines Förderbands unter den Auffangtrichter 42 weiterbewegt werden.

Auch in der Ausführungsform nach Fig. 10 fallen die Becher 2 aus den Becheraufnahmen 20 heraus, werden hier aber auf einem Förderband 44 weiterbewegt. Im unteren Bereich der Fig. 10 ist eine Draufsicht auf das Förderband 44 dargestellt, aus der zu ersehen ist, daß die Becher 2 gegen eine schräge Barriere 45 geschoben und dadurch seitlich auf eine Sammelplatte 46 in dichter Anordnung gedrängt werden. Diese Sammelplatte 46 ist entsprechend der Öffnung einer Transportkiste 47 begrenzt. Wenn über Sensoren 48 festgestellt wird, daß die Sammelplatte 46 mit Bechern 2 voll ist, wird ein Schieber 49 betätigt, wodurch eine komplette Stapelschicht von Bechern in die darunterliegende Transportkiste 47 fällt.

Wenn die Transportkiste 47 voll ist, wird eine weiter in Bereitschaft stehende Transportkiste 50 unter die Sammelplatte 46 geschoben. Dies kann über steuerbare

Kistentransportmittel wiederum automatisiert werden.

### Patentansprüche

1. Beschickungseinrichtung für eine Geschirrspül- und Trockenanlage (8), die eine Spülstation (9), eine Trockeneinrichtung (11) und ein Fördermittel (13) zum Fördern von zu spülenden Teilen (2) durch die Anlage umfaßt, wobei das Fördermittel (13) Teileaufnahmen (20, 38) für die zu spülenden Teile (2) aufweist und diese Teileaufnahmen (20, 38) in einem Bestückungsbereich (16) vor der Spülstation (9) von oben für eine Bestückung mit zu spülenden Teilen (2) und/oder nach der Trockeneinrichtung (11) in einem Entnahmebereich (17) für eine Entnahme der gespülten und getrockneten Teile (2) zugänglich sind,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß im Bestückungsbereich (16) wenigstens eine Stapelhalterung (21, 30) angebracht ist, in die mindestens ein etwa senkrecht aufgebauter Teilstapel (22) von zu spülenden Teilen (2) einbringbar ist, daß an der Unterseite der Stapelhalterung (21, 30) eine steuerbare Vereinzelungseinrichtung (23) angeordnet ist, an der jeweils ein zugeordneter Teilstapel (22) abgestützt ist, daß die Vereinzelungseinrichtung (23) wenigstens ein bewegliches mechanisches Steuerglied (39, 41) enthält, das bei einer Ansteuerung das jeweils unterste zu spülende Teil des abgestützten Teilstapels (22) freigibt und dabei am darüberliegenden Teil so eingreift, daß der weitere Teilstapel abgestützt bleibt,

daß der Vereinzelungseinrichtung (23) wenigstens eine Teileführung (24) nachgeordnet ist, die mit einer Austrittsöffnung für ein einzelntes, zu spülendes Teil (2) über dem Bereich von Teileaufnahmen (20, 38) am Fördermittel (13) endet, und daß eine Steuereinheit (27) vorgesehen ist, die mit der Vereinzelungseinrichtung (23) verbunden ist und die beim Erkennen der Anwesenheit einer leeren, unter der Austrittsöffnung der Teileführung (24) befindlichen Teileaufnahme (20, 38) das Steuerglied (39, 41) der Vereinzelungseinrichtung (23) zur Freigabe des untersten zu spülenden Teils des Teilstapels (22) für eine Bestückung dieser Teileaufnahme (20, 38) ansteuert.

2. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zu spülenden Teile gleiche Gefäße, insbesondere Becher (2) aus Kunststoff, bevorzugt aus Polypropylen sind, deren Teilstapel (22) so in die Stapelhalterung (21, 30) eingebracht sind, daß deren Gefäßöffnungen nach unten weisen.

3. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel (13) ein beidseitig über Rollen geführtes endloses Gliederband ist und die Teileaufnahmen (20) fest in der Art von Drahtstegen und/oder lösbar in der Art von Geschirrkörben (38) mit dem Fördermittel (13) verbunden oder verbindbar sind.

4. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in Querrichtung zur Förderrichtung des Fördermittels (13) mehrere Teileaufnahmen (20, 38) angeordnet sind, mit einer entsprechenden Anordnung derselben Anzahl von zugeordneten Stapelhalterungen (21, 30), Vereinzelungseinrichtungen (23) und

Teileführungen (24).

5. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapelhalterung oder die Stapelhalterungen Rohrmagazine (21) oder Magazinkästen sind, die als Wechselmagazine mit in Stapeln gesammelten Teilen (2) Bestandteile von Rücknahme- und Pfandrückgabeautomaten sind.

6. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapelhalterung oder die Stapelhalterungen über der Vereinzelungseinrichtung (23) als Zwischenstapelhalterung (30) für jeweils einen Teilestapel (22) vorgesehen sind,

daß über der jeweiligen Einfüllöffnung der Zwischenstapelhalterungen (30) mindestens ein steuerbarer Schieber (31, 37) zur gesteuerten Freigabe dieser Öffnung angeordnet ist, und über dem Schieber (31, 37) ein volles Rohrmagazin oder ein Magazinkasten (34) aufgesetzt ist, und

daß die Steuereinheit (27) eine Einrichtung aufweist, mit der nach einer kompletten oder teilweisen detektierten Entleerung der Zwischenstapelhalterung (30) der Schieber (31, 37) angesteuert wird, wodurch der gesamte Teilestapel (22) aus einem darüber befindlichen vollen Rohrmagazin oder Magazinkasten (34) durch sein Gewicht in die Zwischenstapelhalterung (30) fällt und damit das Magazin entleert wird.

7. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Einfüllöffnung der Stapelhalterung (21, 30) ein weiteres Magazinfördermittel (33) angebracht ist, mit dem gesteuert Rohrmagazine oder Magazinkästen (34) mit deren Öffnung nach unten über die Einfüllöffnung der Stapelhalterung (31, 37) bewegbar sind, und

daß die Steuereinheit dahingehend erweitert ist, daß durch Ansteuerung des Magazinfördermittels schrittweise jeweils ein Teilestapel im Magazin für eine Entleerung über die Einfüllöffnung oder ggf. über einem Schieber (31, 37) in eine Warteposition für eine Entleerung bewegt wird.

8. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß in Laufrichtung des Fördermittels (13) mehrere Zwischenstapelhalterungen (30) nebeneinander angeordnet sind, die jeweils aus darüber in gleicher Anzahl in einer Warteposition stehenden Rohrmagazinen oder Magazinkästen (34) durch eine Schieberansteuerung gemeinsam mit Teilestapeln (22) befüllbar sind.

9. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,

daß über die Steuereinrichtung die einer Zwischenstapelhalterung (30) zugeordnete Vereinzelungseinrichtung (23) jeweils so angesteuert wird, so daß die in Laufrichtung des Fördermittels (13) liegenden Zwischenstapelhalterungen (30) der Reihe nach entleert werden, wobei nach einer kompletten oder teilweisen Entleerung einer Zwischenstapelhalterung (30) die Vereinzelungseinrichtung (23) der nächsten Zwischenstapelhalterung (30) aktiviert wird und dabei die Anwesenheit einer darunter befindlichen leeren Teilaufnahme (20) am Fördermittel (13) berücksichtigt ist,

daß nach einer kompletten oder teilweisen detektierten Entleerung aller der Reihe nach entleerten Zwischenstapelhalterungen (30) eine Schieberan-

steuerung erfolgt.

10. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,

daß über die Steuereinrichtung die Vereinzelungseinrichtungen (23) parallel angesteuert werden, so daß die Zwischenstapelhalterungen (30) parallel und gleichzeitig entleert werden bei der detektierten Anwesenheit einer darunter befindlichen zugeordneten Anzahl von leeren Teilaufnahmen (20) am Fördermittel (13), und

daß nach einer kompletten oder teilweisen detektierten Entleerung der Zwischenstapelhalterungen (30) eine Schieberansteuerung für eine Neubefüllung oder Nachfüllung erfolgt.

11. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel (13) kontinuierlich oder schrittweise betrieben wird.

12. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das mechanische Steuerglied der Vereinzelungseinrichtung (23) aus mehreren am Teilestapelumfang versetzten Spiralelementen (39) realisiert ist, die achsparallel zum Teilestapel (22) ausgerichtet sind und die Freigabe des untersten Teiles und die Abstützung des restlichen Teilestapels durch schrittweise gesteuerte Drehung bewirken oder aus mehreren entsprechenden linearen Schiebern realisiert ist, bei denen der Spiralgang als Schrägfläche linear abgewickelt ist und die Freigabe durch eine schrittweise Hin- und Herbewegung bewirken.

13. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das mechanische Steuerglied einer Vereinzelungseinrichtung aus mehreren am Teilestapelumfang versetzten Zahnrädern (41) oder Zahnriemen mit senkrecht zur Teilestapelachse ausgerichteten Drehachsen besteht, wobei die Zähne der Zahnräder (41) am Teilerand eingreifen und die Freigabe des untersten Teils und die Abstützung des restlichen Teilestapels (22) durch schrittweise gesteuerte Drehung bewirkt werden.

14. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß an der Stapelhalterung (21, 30) wenigstens eine Düse (29) angeordnet ist, die am unteren Bereich des Teilestapels (22) auf den Rand zwischen dem untersten Teil und dem darüberliegenden Teil gerichtet ist und die mit einer steuerbaren Druckpumpe (28) für Flüssigkeiten, insbesondere für Wasser und/oder für Gas, insbesondere für Luft, verbunden ist.

15. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß im Entnahmebereich eine gesteuerte Greiferanordnung vorgesehen ist, die jedes Teil (2) ergreift und einzeln oder mehrere Teile gleichzeitig vom Fördermittel (13) aus den Teilaufnahmen (20) entnimmt und insbesondere im Transportbehälter stapelt.

16. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß im Entnahmebereich (17) an der dortigen Rollenumlenkung die Teile (2) solange in den Teilaufnahmen (20) verbleiben, bis sie durch deren Umlenkung zur Fördermittelunterseite selbsttätig aus den Teilaufnahmen (20) herausfallen, und

daß die Teile (2) nach dem Herausfallen in einer nachgeordneten Stapleinrichtung gestapelt werden.

17. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapeleinrichtung aus einem Auffangtrichter (42) besteht, unter dem Rohrmagazine oder Magazinkästen (34), bevorzugt über weitere steuerbare Entnahmefördermittel (43), unter den Auffangtrichter (42) bewegbar sind. 5

18. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapeleinrichtung aus einem Förderband (44) besteht, auf das die Teile, insbesondere Becher (2), in aufrechter Stellung 10 fallen,

daß die Teile vom Förderband (44) durch eine Barriere (45) seitlich auf eine Sammelplatte (46) abgedrängt werden, und

daß bei einer vollen Sammelplatte (46) diese durch 15 eine Greiferanordnung nach oben oder durch eine Schieberanordnung (49) nach unten unter Bildung von Teilestapeln in einen Transportbehälter (50) entleert wird.

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

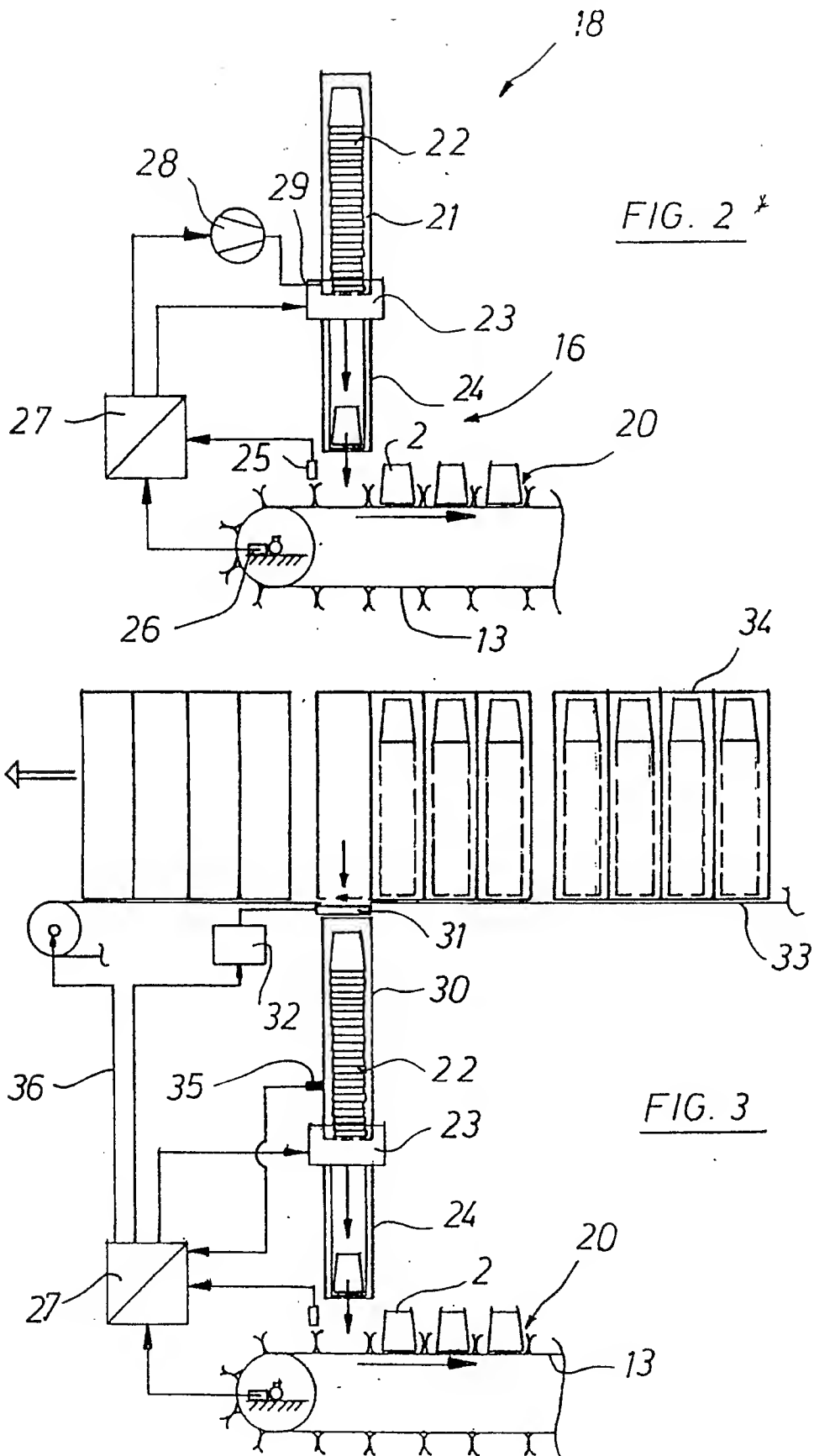
55

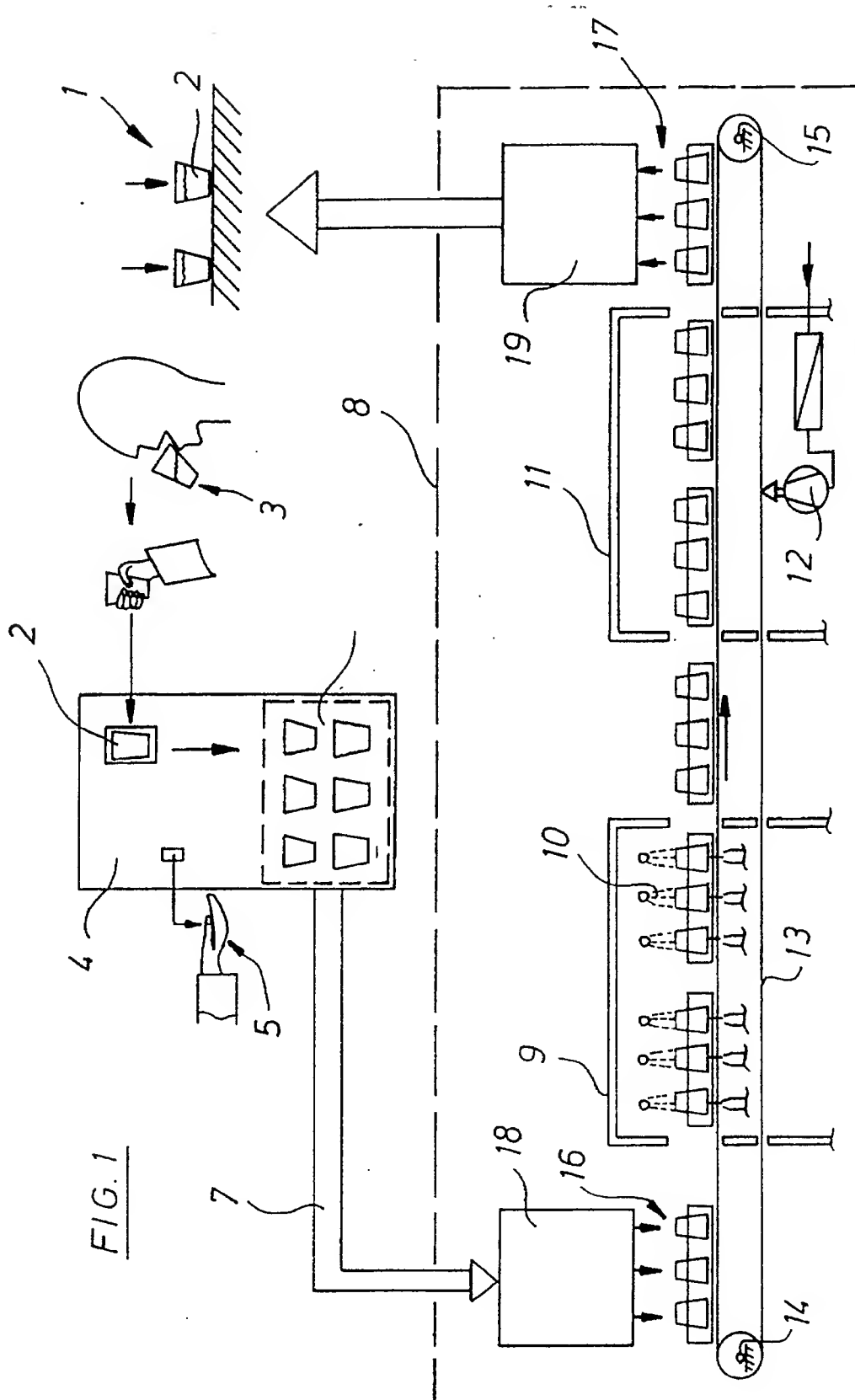
60

65

- Leerseite -







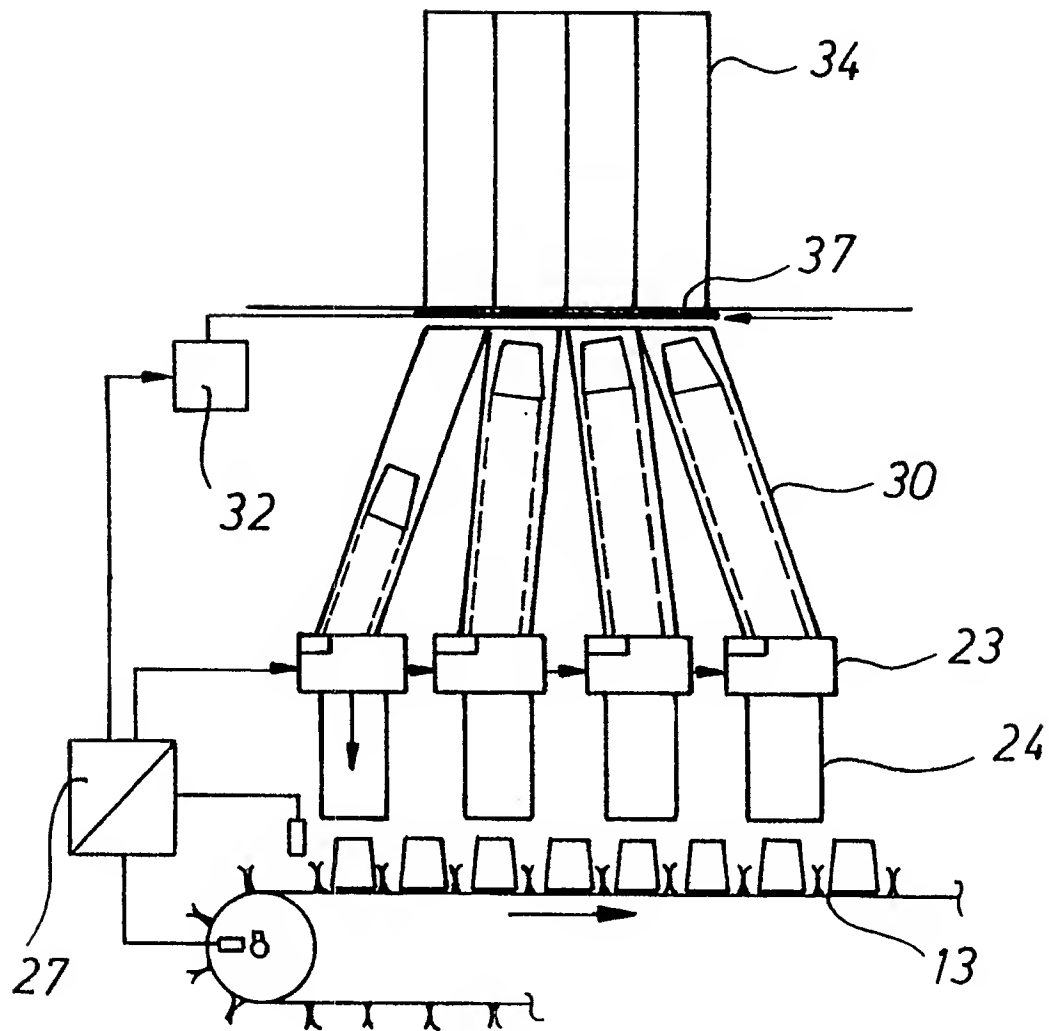


FIG. 4

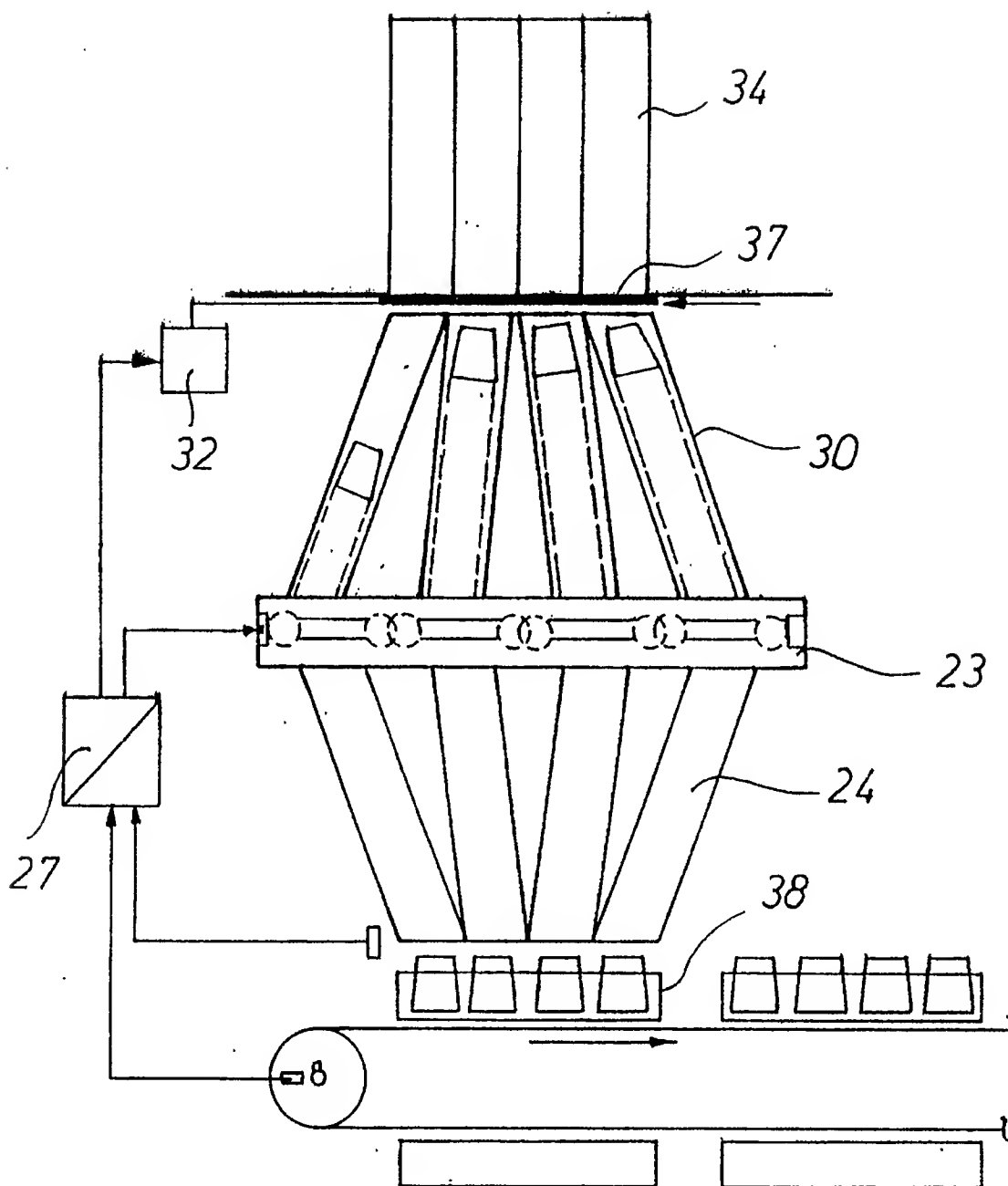


FIG. 5

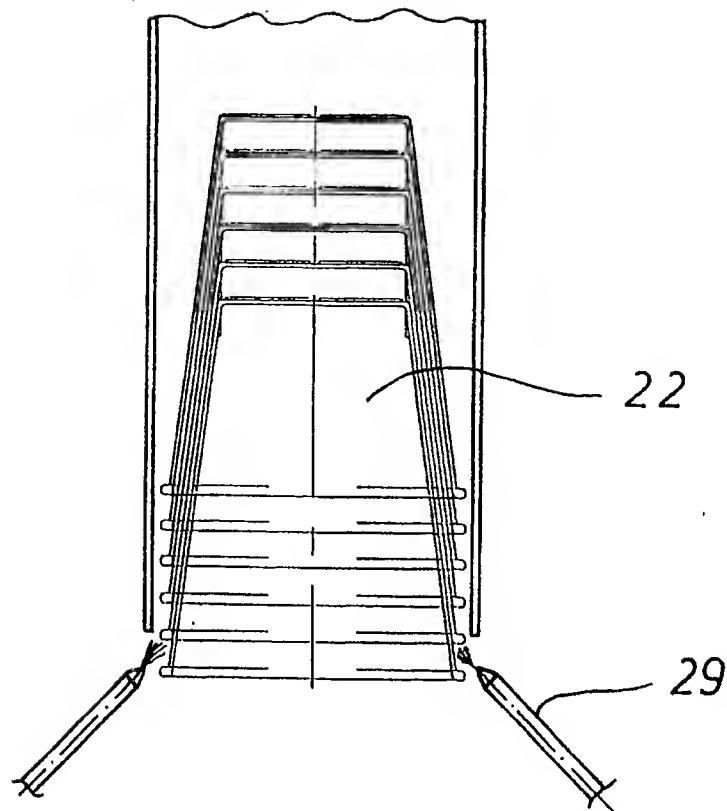


FIG. 6

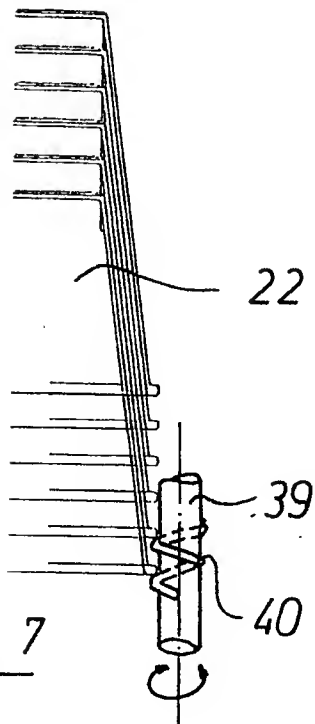


FIG. 7

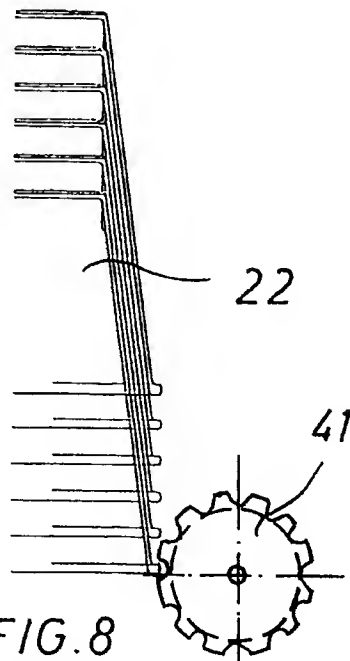


FIG. 8

